

[УДК 338.512](#)

[ББК 65.31](#)

ПРАКТИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ФОРМИРОВАНИЮ СМЕТНОЙ СТОИМОСТИ СТРОИТЕЛЬСТВА НА БАЗЕ СТОИМОСТНЫХ ПОКАЗАТЕЛЕЙ ПОМЕЩЕНИЙ РАЗЛИЧНОГО ФУНКЦИОНАЛЬНОГО НАЗНАЧЕНИЯ

Н. К. САМАЛЬ

аспирант, специальность 08.00.05 «Экономика и управление народным хозяйством» (специализация – «Экономика, организация и управление предприятиями, отраслями, комплексами»)
Белорусский национальный технический университет
г. Минск, Республика Беларусь

Статья посвящена проблеме определения сметной стоимости строительства объектов многофункционального назначения. Сметную стоимость строительства, сформированную в разрезе помещений и их групп, предлагается использовать для определения величины капитальных вложений в основные фонды, для проведения процедуры оценки объектов недвижимости, для контроля за функциональным зонированием зданий. Разработанное автором на основе проведенного исследования методическое обеспечение, которое включает методику расчета стоимостных показателей помещений различного функционального назначения и методику определения сметной стоимости строительства на базе стоимостных показателей помещений различного функционального назначения, охватывает широкую сферу применения.

Ключевые слова: строительство, сметная стоимость строительства, помещения различного функционального назначения, оценка недвижимости, функциональное зонирование зданий, программное обеспечение.

PRACTICAL RECOMMENDATIONS FOR THE FORMATION OF
THE ESTIMATED COST OF CONSTRUCTION ON THE BASIS OF
VALUE INDICATORS OF ROOMS OF VARIOUS FUNCTIONAL
PURPOSE

N. K. SAMAL

graduate student, specialty 08.00.05 «Economics and National Economy Management» (specialization – «Economics, Organization and Management of Enterprises, Industries, Complexes»)
Belarusian National Technical University
Minsk, Republic of Belarus

The article is devoted to the problem of determining the estimated cost of construction of multifunctional facilities. The estimated cost of construction, formed in the context of the premises and their groups, is proposed to be used to determine the amount of capital investment in fixed assets, to conduct the assessment of real estate, to monitor the functional zoning of buildings. The methodological support developed by the author on the basis of the study, which includes the methodology for calculating the cost indicators of premises for various functional purposes and the methodology for determining the estimated cost of construction on the basis of the cost indicators of premises for various functional purposes, covers a wide scope.

Keywords: construction, estimated construction costs, premises for various functional purposes, real estate valuation, functional zoning of buildings, software.

ВВЕДЕНИЕ

В Республике Беларусь ежегодно строится большое количество многофункциональных объектов, финансируемых как за счет государственных средств, так и из внебюджетных источников. Стоимость строительства объектов недвижимости напрямую зависит от их функционального назначения, конструктивной схемы здания, принятых проектных решений. Вопросами архитектурно-планировочной организации многофункциональных зданий, определения стоимости их строительства и оценкой социально-экономической эффективности строительства занимались такие ученые Марченкова С. В., Коршунова Н. Н.

Существует проблема формирования сметной стоимости строительства помещений различного функционального назначения и на

их основе оценки затрат на строительство объектов. Определение сметной стоимости строительства на базе стоимостных показателей помещений различного функционального назначения на стадии обоснования инвестиций позволяет оценивать многофункциональные объекты недвижимости, которые в современных условиях включают помещения различного назначения (например, торговые комплексы с площадями не только под хранение, распределение и сбыт продукции, но и для целей культуры и офисной работы). Также разработанное методическое обеспечение может найти выражение в инструменте для контроля за соблюдением функционального зонирования зданий с учетом условий финансирования, в разработке автоматизированной системы, которая позволит как определять величину капитальных вложений в создание основных фондов, так и оценивать объекты недвижимости. Определением сметной стоимости строительных объектов с использованием технологии информационного моделирования зданий занимаются такие ученые как Воронин И. А., Изатов В. А., Шкатов В. П.

РЕЗУЛЬТАТЫ И ИХ ОБСУЖДЕНИЕ

Формирование сметной стоимости многофункциональных объектов отличается рядом технико-экономических особенностей, к которым относятся: различный уровень материалоемкости и трудоемкости строительства помещений различного функционального назначения, комплектование различными инженерными сетями и коммуникациями, дифференцированные требования к отделке и наличию инженерного оборудования. Данные особенности затрудняют определение сметной стоимости строительства на предынвестиционной стадии, когда известны только требования заказчика и базовые параметры объекта. В этом случае необходимы методики определения стоимости строительства, которые обеспечат необходимую достоверность результатов, скорость расчетов и возможность проработки альтернативных проектных решений.

Строительство многофункциональных объектов решает многие градостроительные, архитектурно-строительные и социально-экономические задачи, одной из которых является эффективное использование земельного участка и экономия энергоресурсов. Современные

многофункциональные объекты позволяют приостановить экстенсивный рост городских территорий и повысить эффективность использования территорий. В Республике Беларусь возводится большое количество многофункциональных объектов. Такие объекты органично объединяют жилые, обслуживающие и рекреационные функции. Таким образом, решение вопроса определения стоимости строительства многофункциональных объектов на стадии обоснования инвестиций является актуальным для заказчика и позволит решить вопросы расчета объемов инвестиций в строительство сложных, многопрофильных объектов при наличии только эскизных решений и базовых характеристик, отражения в стоимости строительства функциональной специфики здания и взаимосвязи между инженерно-конструкторским решением помещения и его стоимостью.

Методика расчета показателей сметной стоимости строительства помещений различного функционального назначения и методика формирования сметной стоимости строительства объектов на основании показателей сметной стоимости строительства помещений различного функционального назначения эффективны на ранних стадиях проработки проектов многофункциональных объектов в условиях нехватки информации, могут использоваться для оценки и анализа нескольких вариантов проекта с проработкой альтернативных функционально-планировочных решений.

Разработанное методическое обеспечение имеет широкую сферу применения помимо расчета затрат на строительство на предпроектной стадии, а именно дополнение существующих методов оценки стоимости объектов оценки в Республике Беларусь – метод построения и индексный метод.

Практические рекомендации по формированию сметной стоимости строительства на базе стоимостных показателей помещений различного функционального назначения заключаются в следующем:

а) по итогам инвестиционной стадии реализации проекта, обоснование инвестиций по которому было рассчитано с применением стоимостных показателей помещений различного функционального назначения, предлагается применять окончательный расчет сметной

стоимости строительства для пополнения системы стоимостных показателей помещений различного функционального назначения, необходимой инвесторам и заказчикам (рисунок 1) [1];



Рисунок 1 – Организационно-экономическая модель формирования стоимости строительства многофункциональных объектов
Источник: Собственная разработка автора.

б) предложенное методическое обеспечение может быть реализовано в программном обеспечении для определения стоимости строительства при разработке эскиза объекта на базе технологии информационного моделирования зданий;

Определение сметной стоимости строительства помещений объектов, разработанных в 3D-системах проектирования, средствами система ABC как реализация методики формирования показателей сметной стоимости строительства помещений различного функционального назначения.

Модель объекта, разработанная на строительной стадии, стоимость строительства по которой определена в системе ABC, должна быть переструктурирована в разрезе помещений различного функционального назначения, то есть определяются объемы работ по строительным конструкциям, инженерным системам и оборудованию, располагаемому в пределах конкретного помещения. Затем формируется стоимость строительства помещений как с учетом всех затрат, в том числе других затрат подрядчика, заказчика и налогов, так и по

затратам непосредственно на выполнение комплекса строительно-монтажных работ для конкретного помещения. Полученные стоимостные показатели помещений аккумулируются в базе и используются для определения стоимости строительства многофункциональных объектов на предынвестиционной стадии, для расчета стоимости восстановления или стоимости замещения в оценке недвижимости, для контроля за соблюдением функционального зонирования зданий.

Определение сметной стоимости строительства средствами системы ABC по эскизным решениям, разработанным в 3D-системах проектирования, с использованием стоимостных показателей помещений различного функционального назначения как реализация методики определения сметной стоимости строительства на основании показателей сметной стоимости строительства помещений различного функционального назначения.

Предлагается использовать для определения стоимости строительства на базе стоимостных показателей помещений различного функционального назначения систему ABC, которая уже интегрирована во многие наиболее широко используемые 3D-системы проектирования.

Применение стоимостных показателей помещений различного функционального назначения позволит реализовать технологию информационного моделирования на стадии обоснования инвестиций, то есть собирать и обрабатывать в комплексе и с учетом взаимосвязей архитектурную, экономическую и иную информацию о здании. Интеграция в систему ABC стоимостных показателей помещений различного функционального назначения позволит определять стоимость строительства объектов на предпроектной стадии, контролировать основные архитектурные и функциональные решения, наполнение объекта необходимыми для предынвестиционной стадии проектными сведениями с параллельным автоматическим расчетом объемов работ по помещениям.

Разработку эскизного решения объекта предлагается осуществлять с помощью системы сформированных стоимостных показателей помещений различного функционального назначения, предопределенных конструкторскими решениями, оснащенностью инженерными коммуникациями и оборудованием. Программа трехмерного

проектирования позволяет преобразовывать архитектурно-конструкторские решения в разрезе помещений в область применения стоимостных показателей помещений различного функционального назначения с указанием точных объемов.

Сметно-экономические структуры, предложенные в системе ABC, - по комплексам рабочих чертежей и по технологическим комплексам работ, необходимо дополнить структурой в разрезе помещений различного функционального назначения.

Сопряжения архитектурно-проектной и сметно-экономической структур позволит экспортировать проектные объемы помещений в сметно-экономическое представление [2].

в) применение в сфере оценки объектов недвижимости (рисунок 2);

Разработанное методическое обеспечение позволит дополнить метод построения и индексный метод, используемые в оценке недвижимости. «Метод построения представляет собой метод расчета стоимости объекта недвижимости путем суммирования стоимости земельного участка с учетом имущественных прав на него, стоимости недвижимых улучшений, улучшений и их элементов, прибыли предпринимателя косвенных затрат, внешнего удорожания за минусом накопленного износа» [3, с. 86]. Расчет стоимости восстановления или замещения для определения стоимости недвижимых улучшений может быть осуществлен с помощью стоимостных показателей помещений различного функционального назначения.

«Индексный метод представляет собой метод определения стоимости, основанный на применении коэффициентов и (или) индексов к стоимости, принятой в качестве базы для определения оценочной стоимости недвижимых улучшений» [3, с. 100]. Остаточная стоимость объекта оценки как база определения оценочной стоимости для недвижимых улучшений может формироваться с применением разработанного методического обеспечения.



Рисунок 2 – Порядок применения стоимостных показателей строительства помещений различного функционального назначения в оценке недвижимости

Источник: Собственная разработка автора.

г) для контроля за соблюдением функционального зонирования зданий с учетом условий финансирования (рисунок 3).

Для этих целей вводится общий коэффициент функциональной характеристики помещений, который позволит проверить, как используются площади зданий, соответствуют ли архитектурно-планировочные решения типовым, если финансирование строительства будет осуществляться за счет бюджетных средств и необходимо придерживаться группировки помещений, обеспечивающей минимизацию затрат.

Также общий коэффициент функциональной характеристики помещений можно использовать и в нетиповом строительстве, если необходимо контролировать, достаточную ли площадь занимают помещения транспортной инфраструктуры (коридоры) и помещения жилища и (или) временного местопребывания людей (санитарные

узлы), если необходимо создать комфортные условия жизнедеятельности для людей с ограниченными возможностями.



Рисунок 3 – Порядок применения стоимостных показателей строительства помещений различного функционального назначения в разработке архитектурно-планировочных решений

Источник: Собственная разработка автора.

ВЫВОДЫ

Среди результатов, ожидаемых от развития строительного комплекса Республики Беларусь согласно Концепции развития строительного комплекса Республики Беларусь на 2011–2020 годы, следует выделить повышение уровня научного обеспечения строительного комплекса и повышение эффективности реализации инвестиционных проектов. Достижение таких качественных результатов невозможно без комплексной обработки всей взаимоувязанной архитектурно-конструкторской, технологической, экономической и иной информации об объекте строительства. Определение сметной стоимости строительства на базе стоимостных показателей помещений различного функционального назначения на стадии обоснования инвестиций позволяет оценивать многофункциональные объекты недвижимости. Также данная методика может найти выражение в раз-

работке автоматизированной системы, которая позволит как определять величину капитальных вложений в создание основных фондов, так и оценивать объекты недвижимости.

Экономический эффект от применения стоимостных показателей помещений различного функционального назначения для определения стоимости строительства на прединвестиционной стадии достигается за счет снижения продолжительности формирования сметной документации, повышения достоверности расчетов сметной стоимости в текущих ценах при обосновании инвестиций, а также за счет создания информационной основы для внедрения вариантного проектирования.

ЛИТЕРАТУРА

1. Марченкова, С. В. Формирование методики оценки социально-экономической эффективности строительства многофункциональных жилых комплексов: автореф. дис. канд. экон. наук: 08.00.05 / С. В. Марченкова; Рос. эконом. акад. им. Г.В. Плеханова. – М., 2012. – 23 с.
2. Воронин Иван Александрович, Изатов Владимир Алиевич Методические и организационные аспекты сопряжения САПР со сметно-экономическими системами // ООО «ИндорСофт». 2014. №1 (2). URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/metodicheskie-i-organizatsionnye-aspekty-sopryazheniya-sapr-so-smetno-ekonomicheskimi-sistemami> (дата обращения: 01.11.2019).
3. Учебно-методический комплекс по учебной дисциплине «Оценка недвижимости» для специальности 1-26 02 02 «Менеджмент»: учебно-методический комплекс / Бел. гос. ун-т. Гос инст-т упр. и соц. техн-й; сост.: Н. В. Радченко. – Минск: ГИУСТ БГУ, 2014. – 141 с.

REFERENCES

1. Marchenkova, S. V. Formation of a methodology for assessing the socio-economic efficiency of the construction of multifunctional residential complexes: author. dis. Cand. econ. Sciences: 08.00.05 / S.V.

Marchenkova; Grew up. economy Acad. them. G.V. Plekhanov. – M., 2012. – 23 p.

2. Voronin Ivan Aleksandrovich, Izatov Vladimir Alievich Methodological and organizational aspects of interfacing CAD with estimated-economic systems // IndorSoft LLC. 2014. No1 (2). URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/metodicheskie-i-organizatsionnye-aspekty-sopryazheniya-sapr-so-smetno-ekonomicheskimi-sistemami> (accessed: 01.11.2019).

3. The educational-methodical complex for the academic discipline "Real Estate Appraisal" for the specialty 1-26 02 02 "Management": the educational-methodical complex / Bel. state un-t State Inst. and social tech; comp. : N.V. Radchenko. – Minsk: GIUST BSU, 2014. – 141 p.

[УДК 372](#)

[ББК 9.05.04 \(476\)](#)

ОСНОВНЫЕ ПОНЯТИЯ BIM-ТЕХНОЛОГИЙ. ВНЕДРЕНИЕ ИНФОРМАЦИОННОГО МОДЕЛИРОВАНИЯ В СТРОИТЕЛЬНУЮ ОТРАСЛЬ РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ

А.А. САЧЕК¹, Д.И. КОЗИНЦЕВА², В.В. КАРНЕЙЧИК³

¹ студент специальности 1-69 01 01 «Архитектура»

² студент специальности 1-69 01 01 «Архитектура»

³ ст. преподаватель кафедры «Экономика, организация строительства и управление недвижимостью»

Белорусский национальный технический университет
г. Минск, Республика Беларусь

Технология информационного моделирования, или Building Information Modeling является важным этапом в развитии строительной отрасли, в связи с чем возникает необходимость в подробном изучении данных технологий и их влияния на экономику. Указаны положительные стороны использования BIM-технологий на этапах строительства и проектирования зданий. Проанализирован опыт использования данных технологий в разных странах. Рассмотрены